

**PATENT APPLICATION**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Docket No: **Q80884**

**Sanshiro TAKESHITA, et al.**

Appln. No.: **10/816,196**

Group Art Unit: 2854

Confirmation No.: 7526

Examiner: Unknown

Filed: **April 02, 2004**

For: **STABLE AREA DETECTION DEVICE OF PLATEN GAP AND RECORDING APPARATUS**

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith are two (2) certified copies of the priority documents on which claims to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority documents.

Respectfully submitted,

SUGHRUE MION, PLLC  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

**23373**

CUSTOMER NUMBER

*[Signature]*  
Darryl Mexic  
Registration No. 23,063

**Enclosures: JAPAN 2003-100638  
JAPAN 2003-343646**

DM/lck

**Date: August 18, 2004**

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   4 月   3 日  
Date of Application:

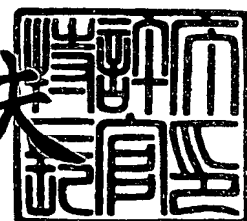
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 1 0 0 6 3 8  
Application Number:  
ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 1 0 0 6 3 8 ]

願            人            セイコーエプソン株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年   4 月 2 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 3 4 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0099054

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 25/308

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 山口 和彦

【特許出願人】

    【識別番号】 000002369

    【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100095452

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 石井 博樹

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 055561

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 0016652

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プラテンギャップの安定領域検出装置及び記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被記録媒体への記録装置に設置され、キャリッジガイド軸と、キャリッジガイド軸の端部に固定されたガイド軸ギアと、ガイド軸ギアと一体的に回転可能であり、プラテンギャップを複数の段階で変えることができる形状を有するギャップ調節カムと、該ギャップ調節カム用のカムフォロワと、前記ガイド軸ギアを回転駆動させる駆動力を提供する駆動モータとを備え、前記駆動モータの駆動により前記ギャップ調節カムを回動させることで前記キャリッジガイド軸を上下動させて、前記記録装置のヘッドとプラテン上面との間のプラテンギャップを調節可能なプラテンギャップ調節装置において、

前記ギャップ調節カムは、その位相が変化してもプラテンギャップが変化しない複数の安定領域と、安定領域の間において位相に応じてプラテンギャップが変化する遷移領域を生じるように形成されており、

前記ギャップ調節カムと同期して回動するギアに対して安定領域検出センサが臨んでおり、

前記ギャップ調節カムと同期して回動するギアは、前記安定領域に対応した位置に、前記安定領域検出センサが検出可能な手段を備えることを特徴とするプラテンギャップの安定領域検出装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記安定領域検出センサが発光部と受光部とを備え、前記検出可能な手段は、前記発光部と受光部との間を通過可能な遮光板であることを特徴とするプラテンギャップの安定領域検出装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 において、前記安定領域検出センサが検出可能な手段は、前記安定領域の両端において遷移領域と隣接する領域を除く、安定領域の中央領域に対応して形成されていることを特徴とするプラテンギャップの安定領域検出装置。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項において、ギャップ調節カムと同期して回動するギアに対してホームポジション検出センサが臨んでおり、

前記ギャップ調節カムと同期して回動するギアには、前記ギャップ調節カムが

ホームポジションをとるべき位置に前記ホームポジション検出センサが検出可能な手段を備えることを特徴とするプラテンギャップの安定領域検出装置。

【請求項 5】 請求項 4 において、前記ホームポジションをとるべき位置は、最大のプラテンギャップとなる安定領域と、該安定領域に隣接する遷移領域との境界部分であることを特徴とするプラテンギャップの安定領域検出装置。

【請求項 6】 請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載のプラテンギャップの安定領域検出装置を備えることを特徴とする記録装置。

【請求項 7】 被噴射媒体への液体噴射装置に設置され、キャリッジガイド軸と、キャリッジガイド軸の端部に固定されたガイド軸ギアと、ガイド軸ギアと一体的に回転可能であり、プラテンギャップを複数の段階で変えることができる形状を有するギャップ調節カムと、該ギャップ調節カム用のカムフォロワと、前記ガイド軸ギアを回転駆動させる駆動力を提供する駆動モータとを備え、前記駆動モータの駆動により前記ギャップ調節カムを回動させることで前記キャリッジガイド軸を上下動させて、前記液体噴射装置のヘッドとプラテン上面との間のプラテンギャップを調節可能なプラテンギャップ調節装置において、

前記ギャップ調節カムは、その位相が変化してもプラテンギャップが変化しない複数の安定領域と、安定領域の間において位相に応じてプラテンギャップが変化する遷移領域を生じるように形成されており、

前記ギャップ調節カムと同期して回動するギアに対して安定領域検出センサが臨んでおり、

前記ギャップ調節カムと同期して回動するギアは、前記安定領域に対応した位置に、前記安定領域検出センサが検出可能な手段を備えることを特徴とするプラテンギャップの安定領域検出装置。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、記録装置に関する。更に本発明は、インク等の液体をそのヘッドから吐出して被噴射媒体に噴射を実行するインクジェット式記録装置などの液体噴射装置に関するものである。

**【0002】**

ここで液体噴射装置とは、インクジェット式記録ヘッドが用いられ、該記録ヘッドからインクを吐出して被記録媒体に記録を行うプリンタ、複写機およびファクシミリ等の記録装置に限らず、インクに代えてその用途に対応する液体を前記記録ヘッドに相当する液体噴射ヘッドから被記録媒体に相当する被噴射媒体に噴射して、前記液体を前記被噴射媒体に付着させる装置を含む意味で用いる。

**【0003】**

液体噴射ヘッドとして、前記記録ヘッドの他に、液晶ディスプレイ等のカラーフィルター製造に用いられる色材噴射ヘッド、有機ELディスプレイや面発光ディスプレイ（FED）等の電極形成に用いられる電極材（導電ペースト）噴射ヘッド、バイオチップ製造に用いられる生体有機物噴射ヘッド、精密ピペットとしての試料噴射ヘッド等が挙げられる。

**【0004】****【従来の技術】**

記録ヘッドを備える記録装置では、被記録媒体の厚みに応じて、記録ヘッドとプラテン上面との間隔、即ちプラテンギャップを変更することが必要となる。プラテンギャップを変更する装置の従来技術としては、下記特許文献1に開示されているように、印字部にセットされた用紙の紙厚を検出し、検出した紙厚に応じて予め決められた補正值を用いて印字ヘッドギャップ量を補正し、印字すべき用紙に最適な印字ヘッドギャップを設定するものがある。

**【0005】**

また下記特許文献2には、記録ヘッドを搭載したキャリッジをプラテンの垂直方向に移動させるステッピングモータと、円周上に検出マークを備えてモータの回転量、つまりキャリッジの移動量に比例した数のパルス信号を出力するロータリエンコーダと、キャリッジを基準位置からプラテン方向へ移動させてロータリエンコーダからのパルス信号とステッピングモータの駆動パルスとの時間差の積分値を求める時間差積分手段と、この値が所定値に達したことを検出する当接判定手段とを備え、当接判定手段から信号が出力された時点までのロータリエンコーダのパルス数により用紙厚み算出手段で用紙の厚みを算出する装置が開示され

ている。

【0 0 0 6】

【特許文献 1】

実開平 5 - 3 5 3 . 1 1 号公報

【特許文献 2】

特許第 3 0 2 7 9 7 4 号公報

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、プラテンギャップは、使用する被記録媒体の厚みに応じて幾つかの段階に切り替える必要があるが、カムを使用してこの切換を行う場合には、プラテンギャップが安定した領域の他に、この安定領域から次の安定領域に移行する遷移領域が生じてしまう。

しかし、公差等の原因でカムの回動位相角が多少ずれると、プラテンギャップが遷移領域で規定されてしまい、正確なプラテンギャップを得られない可能性がある。

【0 0 0 8】

そこで本発明の目的は、カムがプラテンギャップの安定領域になるように正確な位相角で回動できるようなプラテンギャップの安定領域検出装置及び記録装置を提供することにある。

【0 0 0 9】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の第 1 の態様に係るプラテンギャップの安定領域検出装置は、被記録媒体への記録装置に設置可能であり、キャリッジガイド軸と、キャリッジガイド軸の端部に固定されたガイド軸ギアと、ガイド軸ギアと一体的に回転可能であり、プラテンギャップを複数の段階で変えることができる形状を有するギャップ調節カムと、該ギャップ調節カム用のカムフォロワと、前記ガイド軸ギアを回転駆動させる駆動力を提供する駆動モータとを備え、前記駆動モータの駆動により前記ギャップ調節カムを回動させることで前記キャリッジガイド軸を上下動させて、前記記録装置のヘッドとプラテン上面との間のプラテ

ンギャップを調節可能なプラテンギャップ調節装置において、前記ギャップ調節カムは、プラテンギャップが変化しない複数の安定領域と、安定領域の間においてプラテンギャップが変化する遷移領域を生じるように形成されており、前記ギャップ調節カムと同期して回転するギアに対して安定領域検出センサが臨んでおり、前記ギャップ調節カムと同期して回転するギアは、前記安定領域に対応した位置に、前記安定領域検出センサが検出可能な手段を備えることを特徴とするものである。

#### 【0010】

本発明の第1の態様によれば、ギャップ調節カムがプラテンギャップの変動を生じる遷移領域に維持されることがなくなるため、高品質の記録を被記録媒体に対して行うことができる。

#### 【0011】

また、本発明の第2の態様に係るプラテンギャップの安定領域検出装置は、上記第1の態様において、前記安定領域検出センサが発光部と受光部とを備え、前記検出可能な手段は、前記発光部と受光部との間を通過可能な遮光板であることを特徴とするものである。本態様によれば、発光部から発光された光が受光部で受光されることを遮光板が遮ることにより、該遮光状態または通光状態を安定領域として検出することができる。

#### 【0012】

また、本発明の第3の態様に係るプラテンギャップの安定領域検出装置は、前記第1または第2の態様において、前記安定領域検出センサが検出可能な手段は、前記安定領域の両端において遷移領域と隣接する領域を除く、安定領域の中央領域に対応して形成されていることを特徴とするものである。本態様によれば、公差等の理由により、安定領域検出センサが遷移領域を誤って安定領域と判断することを防止することができる。

#### 【0013】

また、本発明の第4の態様に係るプラテンギャップの安定領域検出装置は、前記第1～第3のいずれかの態様において、ギャップ調節カムと同期して回転するギアに対してホームポジション検出センサが臨んでおり、前記ギャップ調節カム



と同期して回転するギアには、前記ギャップ調節カムがホームポジションをとるべき位置に前記ホームポジション検出センサが検出可能な手段を備えることを特徴とするものである。本態様によれば、ギャップ調節カムのホームポジションを容易に検出することができるため、スループットの向上に寄与することができる。

#### 【0014】

また、本発明の第5の態様に係るプラテンギャップの安定領域検出装置は、前記第4の態様において、前記ホームポジションをとるべき位置は、最大のプラテンギャップとなる安定領域と、該安定領域に隣接する遷移領域との境界部分であることを特徴とするものである。本態様によれば、記録ヘッドの下に異物が存在することを知らないでユーザーがプリンタの電源をONにした場合でも、プラテンギャップが十分にあるから、記録ヘッドのスキャニング動作により、記録ヘッドが異物によって損傷する可能性を小さくすることができる。

#### 【0015】

また、本発明の記録装置は、前記第1～第5のいずれかの態様のプラテンギャップの安定領域検出装置を備えることを特徴とするものである。本態様によれば、常にプラテンギャップを安定した距離に保つことができるので、高品質の記録を被記録媒体に行うことができる。

#### 【0016】

また、本発明の第6の態様のプラテンギャップの安定領域検出装置は、被噴射媒体への液体噴射装置に設置可能であり、キャリッジガイド軸と、キャリッジガイド軸の端部に固定されたガイド軸ギアと、ガイド軸ギアと一体的に回転可能であり、プラテンギャップを複数の段階で変えることができる形状を有するギャップ調節カムと、該ギャップ調節カム用のカムフォロワと、前記ガイド軸ギアを回転駆動させる駆動力を提供する駆動モータとを備え、前記駆動モータの駆動により前記ギャップ調節カムを回転させることで前記キャリッジガイド軸を上下動させて、前記液体噴射装置のヘッドとプラテン上面との間のプラテンギャップを調節可能なプラテンギャップ調節装置において、前記ギャップ調節カムは、プラテンギャップが変化しない複数の安定領域と、安定領域の間においてプラテンギャ

ップが変化する遷移領域を生じるように形成されており、前記ギャップ調節カムと同期して回転するギアに対して安定領域検出センサが臨んでおり、前記ギャップ調節カムと同期して回転するギアは、前記安定領域に対応した位置に、前記安定領域検出センサが検出可能な手段を備えることを特徴とするものである。

#### 【0017】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本願発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明に係るプラテンギャップの安定領域検出装置を備える記録装置の一例としてのインクジェットプリンタ（以下、「プリンタ」という）を示す側断面図であり、図2は剛性を有する被記録媒体を給送するときの状態を示す側断面図であり、図3は剛性を有しない被記録媒体を給送時の搬送従動ローラホルダ周辺の斜視図である。尚、本発明は、用紙などの被記録媒体の他、インクに代えてその用途に対応する液体をその表面に噴射する被噴射媒体にも適用可能であるが、ここでは代表して被記録媒体について説明する。

#### 【0018】

プリンタ1は、その上流側に被記録媒体Pを供給する給送装置2を備え、給送装置2によって被記録媒体Pを傾斜姿勢で堆積した状態を保持し、一枚ずつ被記録媒体Pを下流側へ給送する。被記録媒体が用紙などのように湾曲可能な場合には図1に示すような給送経路①を通過して被記録媒体が記録工程に供給され、被記録媒体が剛性を有する場合には、図2に示す如く給送経路②を通過して被記録媒体が記録工程に供給される。

#### 【0019】

給送装置2はホッパ16を備え、該ホッパ16に被記録媒体Pを傾斜姿勢で複数枚堆積保持している。ホッパ16は、その上流側に回転支点を備え、該回転支点を中心に回転することにより、側面視略D形の給送ローラ14に向けて離間及び圧縮動作を行うことができるように構成されている。被記録媒体Pはホッパ16の給送ローラ14に向けての圧接動作によって押し上げられ、被記録媒体Pの最上位のものが給送ローラ14に圧接する。この状態において、給送ローラ14が回転することにより被記録媒体Pが下流側へと給送されるようになる。

## 【0020】

給送ローラ14の下流の下方には、板状体のガイド15がほぼ水平に設けられ、給送装置2から給送された被記録媒体Pの先端がガイド15に当接し、被記録媒体Pは滑らかに湾曲して下流側へ案内される。ガイド15より下流には図示しない駆動手段によって回転駆動する搬送駆動ローラ19aと、搬送駆動ローラ19aに当接して従動回転する搬送従動ローラ19bとから構成される搬送ローラ19が配設されており、被記録媒体Pは搬送ローラ19により挟圧されて、下流側への駆動力を付与される。搬送駆動ローラ19aは、主走査方向に長い棒状のローラで構成されており、搬送従動ローラ19bは、主走査方向に短く且つ主走査方向に所定の間隔で複数個配設されている。

## 【0021】

搬送従動ローラ19bは、搬送従動ローラホルダ18の下流側において軸支され、搬送従動ローラホルダ18は、回転軸18aを中心に回転可能に設けられ、且つねじりコイルバネ（図示せず）によって搬送従動ローラ19bが常に搬送駆動ローラ19aに圧接するように回転付勢されている。

## 【0022】

搬送従動ローラ19bは、図2に示す如く、搬送従動ローラホルダ18が、その回転支点18aを中心に回転することで、上方へ退避した退避状態になることができる。

## 【0023】

即ち、従動ローラリリース軸31に、カム部36が、搬送従動ローラホルダ18の上流側のカムフォロワ部18bと当接するように設けられており、このカム回転軸31が回転することにより、カム部36がカムフォロワ部18bに上方から当接して、搬送従動ローラホルダ18が回転支点18aを中心に回転する、これにより搬送従動ローラ19bが上方に退避して、図2に示す如く退避状態となる。そしてカム部36のカムフォロワ部18bに対する当接が解除されると、搬送従動ローラ19bは、ねじりコイルバネ（図示せず）によって搬送駆動ローラ19aに向けて回転付勢されて、図1に示す如く当接状態に戻ることができる。尚、図2では被記録媒体のうち剛性が強く、搬送ローラによってニップ困難なも

のを特に符号 P<sub>G</sub> を付して区別している。

#### 【0024】

更に、搬送ローラ 19 の下流側には、被記録媒体 P に記録を行う記録部 26 が設けられている。記録部 26 は、プラテン 28 及び記録ヘッド 13 が上下に対向するように配設されている。プラテン 28 は、主走査方向に長く構成されており、記録部 26 に搬送されてきた被記録媒体 P を下側から支持する。

#### 【0025】

記録ヘッド 13 は、インクカートリッジ 11 を保持可能なキャリッジ 10 の底部に設けられ、キャリッジ 10 は主走査方向に延びるキャリッジガイド軸 12 によってガイドされながら主走査方向に往復移動することができる。プラテン 28 の上面と記録ヘッド 13 との距離、即ちプラテンギャップ（以下、P<sub>G</sub> と略す場合がある）は、記録精度を左右する重要な要素であり、被記録媒体 P の厚みに応じて適宜調節する必要がある。P<sub>G</sub> の調節機構については後述する。

#### 【0026】

記録部 26 より下流側には、プリンタ 1 における用紙 P の排紙部となっており、図示しない駆動手段により回転駆動される排出駆動ローラ 20a と、排出駆動ローラ 20a に軽く圧接して従動回転する排出従動ローラ 20b とからなる排出ローラ 20 を備えている。記録部 26 で記録が行われた被記録媒体 P は、排出ローラ 20 に挟圧されつつ、排出駆動ローラ 20a が回転（正転）することによりスタッカ 50 上に排出されるようになっている。

#### 【0027】

排紙従動ローラ 20b は、その外周に複数の歯を有する歯付きローラであり、排紙従動ローラホルダ 23 によって自由回転可能に軸支されている。この排紙従動ローラホルダ 23 は、主走査方向に長い板状体からなり、被記録媒体 P の排出経路を側視して記録ヘッド 13 の下流近傍から下流に向かって略水平に延びる排出従フレーム 25 に固設されている。排出従フレーム 25 は同様に主走査方向に長く、且つ記録ヘッド 13 の下流近傍から下流に向かって略水平に延びる板状体からなる排紙主フレーム 24 に、コイルバネ 27 によって上方から圧接するような状態で取り付けられている。

## 【0028】

排紙従動ローラ 20 b の上流には、排紙補助ローラ 22 が設けられ、被記録媒体 P は、排紙補助ローラ 22 によってやや下方に押し付けられるようになっている。また搬送従動ローラ 19 b は、搬送駆動ローラ 19 a よりその軸芯位置がやや下流側に配設されていて、排紙従動ローラ 20 b は、排紙駆動ローラ 20 a よりその軸芯位置がやや上流側に配設されている。このような構成によって、被記録媒体 P は、搬送ローラ 19 と排出ローラ 20 との間において、僅かに下に凸となる湾曲状態となり、記録ヘッド 13 に対向する位置にある被記録媒体 P はプラテン 28 に押し付けられ、これにより被記録媒体 P の浮き上がり防止され、正常に記録が実行されるようになっている。

## 【0029】

次に、図 4～図 8 を参照しながら、P G の調節機構及び搬送従動ローラ 19 b を上方へ退避させるためのカム部 36 の駆動機構について説明する。図 4 は、駆動伝達分岐ギア周辺の斜視図であり、図 5 は、駆動伝達分岐ギア周辺のギアの噛み合い状態を示す側断面図であり、図 6 は、キャリッジガイド軸を上下動させる構造を示す斜視図であり、図 7 は、ギャップ調節カム周辺の構造を示す正面図であり、図 8 は駆動伝達分岐ギア周辺の側面図である。

## 【0030】

図 4 及び図 5 に示す如く、プリンタ 1 内には P G の調節及びカム部 36 を駆動させる駆動モータ 51 が設けられている。駆動モータ 51 の駆動プーリ 52 は複数のギア列からなる入力ギア機構 53 を介して入力ギア 55 に駆動力を伝達し、入力ギア 55 は駆動伝達分岐ギア 57 に歯合している。

## 【0031】

図 5 に最も良く示されているように、駆動伝達分岐ギア 57 は、入力ギア 55 に歯合するメインギア 59 と、メインギア 59 に固定され一体的に回転する第 1 出力ギア 61 及び第 2 出力ギア 63 とから構成される 3 段のギア構造を備える。第 1 出力ギア 61 の外周には一部に欠歯部 65 が形成されており、その他の部分に形成されたギア歯は、第 1 出力ギア 61 に隣接する中間ギア 67 と歯合可能である。尚、第 1 出力ギア 61 における欠歯部 65 の作用については後述する。

**【0032】**

中間ギア 67 は、ガイド軸ギア 69 と歯合しており、ガイド軸ギア 69 の中心にはキャリッジガイド軸 12 が固定されている。またガイド軸ギア 69 に隣接してキャリッジガイド軸 12 には、ガイド軸ギア 69 と同期して回転するギャップ調節カム 71 が固定され、ギャップ調節カム 71 の近傍にはカムフォロワとして作用する固定ピン 73 が固定されている。

**【0033】**

図 6 に示す如く、キャリッジガイド軸 12 は、プリンタ 1 のフレーム 75 に形成された縦長に延びる案内溝 77 内を貫通しているため、上下方向の移動だけが許容され、水平方向への移動はできない。このような構成により、駆動モータ 51 からガイド軸ギア 69 に回転駆動力が付与されると、ギャップ調節カム 71 が回転駆動するようになり、ギャップ調節カム 71 の外周面と固定ピン 73 との作用により、キャリッジガイド軸 12 が上下動する。この結果、キャリッジガイド軸 12 に支持されるキャリッジ 10 が上下動して、プラテンギャップ (PG) の調節が可能となる。

**【0034】**

一方、第 2 出力ギア 63 の外周にも一部に欠歯部 79 が形成されており、その他の部分に形成されたギア歯は、従動ローラリリース軸 31 の端部に固定されたカム駆動ギア 81 と歯合可能である。尚、第 2 出力ギア 63 における欠歯部 79 の作用については後述する。

**【0035】**

このような構成により、駆動モータ 51 から従動ローラリリース軸 31 に回転駆動力が付与されると、従動ローラリリース軸 31、そしてカム部 36 が回転するようになり、前述したようにカム部 36 とカムフォロワ部 18b との作用により、搬送従動ローラ 19b の上方への退避状態と、搬送駆動ローラ 19a との当接状態とを実現できるようになる。

**【0036】**

上述のように、プラテンギャップ調節用の駆動機構を利用して、搬送従動ローラ 19b の退避状態と当接状態とを実現することができるから、別々の駆動系を

用意する必要がなく、構造を簡単にし、コストを低減することもできる。

#### 【0037】

以下、図9及び図10を参照しながら、上記構造により実現されるプラテンギャップの調節と、搬送従動ローラ19bの退避状態および当接状態への移行について説明する。図9は、駆動モータ51の回転に伴う、プラテンギャップの変位と、搬送従動ローラ19bの退避動作と、センサの検出状態とを示すグラフであり、図10は、ガイド軸ギア69と同軸の円盤70に設けたセンサを示す斜視図である。

#### 【0038】

図9中、横軸方向は駆動モータ51の回転位相位置を示し、右方向が出力軸側から見て反時計回りに回転する方向であり、左方向が時計回りに回転する方向である。図9において実線83は、駆動モータ51の回転に伴うプラテンギャップの変位を示し、この場合、縦軸の上方向に変位が大きくなることを示している。実線83の右側に連続する破線85は、第1出力ギア61の欠歯部65が中間ギア67と対向している状態であり、このとき駆動モータ51の回転駆動力はギャップ調節カム71には伝達されないため、破線で示してある。

#### 【0039】

また実線87は、搬送従動ローラ19bの退避・当接動作を行っているときの従動ローラリリース軸31の変位を示し、この場合、縦軸の上方向が当接状態からどの程度上方へ退避したかの距離を示し、実線87の右端の水平部分87aは搬送従動ローラ19bの退避完了状態を示す。実線87の左側に連続する破線89は、第2出力ギア63の欠歯部79がカム駆動ギア81と対向している状態であり、このとき駆動モータ51の回転駆動力は従動ローラリリース軸31には伝達されないため、破線で示してある。破線89で表す水平ラインは、搬送駆動ローラ19aと搬送従動ローラ19bとの当接状態を示している。

#### 【0040】

図9において、実線83と破線85との境界地点91と、実線87と破線89との境界地点93との位置関係から明らかなように、第1出力ギア61の欠歯部65は、第2出力ギア63がカム駆動ギア81と歯合している範囲で形成されて

おり、逆に第2出力ギア63の欠歯部79は、第1出力ギア61が中間ギア67と歯合している範囲で形成されている。

#### 【0041】

第2出力ギア63に欠歯部79を形成する理由は、第1出力ギア61を介して駆動モータ51の駆動力がギャップ調節カム71に伝達されているときに、この駆動力が従動ローラリリース軸31にも伝達されていると、搬送従動ローラ19bの退避の必要のない場合に搬送従動ローラ19bが退避動作をしてしまったり、搬送従動ローラ19bが退避すべき時に搬送駆動ローラ19aに当接状態となってしまうことを回避するためである。

#### 【0042】

一方、第1出力ギア61に欠歯部65を形成する理由は、従動ローラリリース軸31へ回転駆動力を伝達しているときには駆動モータ51への負荷が増加するから、これを防止するために欠歯部65を形成して第1出力ギア61と中間ギア67とを空回り状態として駆動モータ51への負荷を軽減するためである。尚、駆動モータ51への負荷を軽減する必要がなければ、第1出力ギア61に欠歯部65を形成する必要はない。

#### 【0043】

図9の実線83で示す如く、本例では4段階のプラテンギャップを選択できるようになっている。実線83の水平部分はそれぞれ4段階のPG（－、Typ、＋、＋＋）の安定領域95、96、97、98を示す。「Typ」で示す安定領域96は通常の厚みの用紙に対応するPGであり、「－」で示す安定領域95は薄い用紙用のPGであり、「＋」で示す安定領域97は通常用紙より少し厚めの用紙用PGであり、「＋＋」で示す安定領域98は更に厚い用紙用のPGである。各安定領域95、96、97、98の間には、各安定領域に移行するための遷移領域99、100、101が形成されている。

#### 【0044】

被記録媒体への記録中にプラテンギャップを一定に維持するためには、プラテンギャップを遷移領域99、100、101ではなく、安定領域95、96、97、98のいずれかにする必要がある。そこで図10に示す如く、ガイド軸ギア



69と同軸の円盤70の外周縁に、4枚の遮光板103a、103b、103c、103dを間隔をあけて突出状態で形成し、またガイド軸ギア69の外周縁に隣接した位置に光学式の安定領域検出センサ105を設けている。安定領域検出センサ105は発光部と受光部とを有し、発光部から発光された光が受光部で受光されたか否かによって遮光板の存在を検知するものである。

#### 【0045】

4枚の遮光板103a、103b、103c、103dの円盤70の外周縁における位置は、各安定領域95、96、97、98と対応しており、4枚の遮光板のいずれかが安定領域検出センサ105での光を遮ると、図示しない判断装置がプラテンギャップが安定領域にあることを判断する。尚、判断装置は、4枚の遮光板103a、103b、103c、103dが順に安定領域検出センサ105の光を遮ることで、現在、どの遮光板が光を遮っているかを判断し、これによりいずれの安定領域にあるかを判断することができる。

#### 【0046】

図9中、実線107は、安定領域検出センサ105の光が遮光された位置を、プラテンギャップの段階を表す実線83と対応させて示す図である。実線107において一段高い部分が「遮光状態」を示し、一段低い部分が「通光状態」を示している。実線107と実線83とを対応して比較すると明らかなように、4枚の遮光板103a、103b、103c、103dは各安定領域95、96、97、98の長さと完全に一致しているわけではなく、各安定領域95、96、97、98の遷移領域と隣接する端部付近を除いた中央領域に対応するように各遮光板の周方向の長さが決定されている。これにより公差等の理由により、安定領域検出センサ105が遷移領域を誤って安定領域と判断することを防止することができる。

#### 【0047】

また図10に示す如く、円盤70の一面側には円弧状の遮光板109が一定長さに亘って形成されており、円盤70の該一面の側には発光部と受光部とを備えるホームポジション検出センサ111が設けられている。ホームポジション検出センサ111は、ギャップ調節カム71のホームポジションを決定するために設

けられるものであり、図 9 中の実線 113 は、ホームポジション検出センサ 111 による遮光・通光の区別を、プラテンギャップの段階を表す実線 83 と対応させて示す図である。

#### 【0048】

実線 113 において、右側の一段高い部分が「遮光状態」を示し、左側の一段低い部分が「通光状態」を示している。実線 113 と実線 83 とを対応して比較すると明らかなように、実線 83 において、遷移領域 101 から安定領域 98 に移行した時点でホームポジション検出センサ 111 の「通光状態」から「遮光状態」に移行することがわかる。即ち、本例では、遷移領域 101 からプラテンギャップが最大となる安定領域 98 に移行する時点をホームポジションとしており、ホームポジション検出センサ 111 の「通光状態」から「遮光状態」への変化、またはその逆の変化を検出することでホームポジションの位置を知ることができる。また遷移領域 101 からプラテンギャップが最大となる安定領域 98 に移行する時点をホームポジションとすることで、記録ヘッド 13 の下に異物が存在することを知らないでユーザーがプリンタ 1 の電源を ON にした場合でも、プラテンギャップが十分にあるから、記録ヘッド 13 のスキャニング動作により記録ヘッド 13 が異物によって損傷する可能性を小さくすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のプラテンギャップの安定領域検出装置を備える記録装置の側断面図。

【図 2】 剛性を有する被記録媒体を給送するときの状態を示す側断面図。

【図 3】 剛性を有しない被記録媒体給送時の搬送従動ローラホルダ周辺の斜視図。

【図 4】 駆動伝達分岐ギア周辺の斜視図。

【図 5】 駆動伝達分岐ギア周辺のギアの噛み合い状態を示す側断面図。

【図 6】 キャリッジガイド軸を上下動させる構造を示す斜視図。

【図 7】 ギャップ調節カム周辺の構造を示す正面図。

【図 8】 駆動伝達分岐ギア周辺の側面図。

【図 9】 PG 変位、搬送従動ローラの退避動作、センサ検出状態を示すグ

ラフ。

【図 10】 ガイド軸ギアと同軸の円盤に設けたセンサを示す上面図。

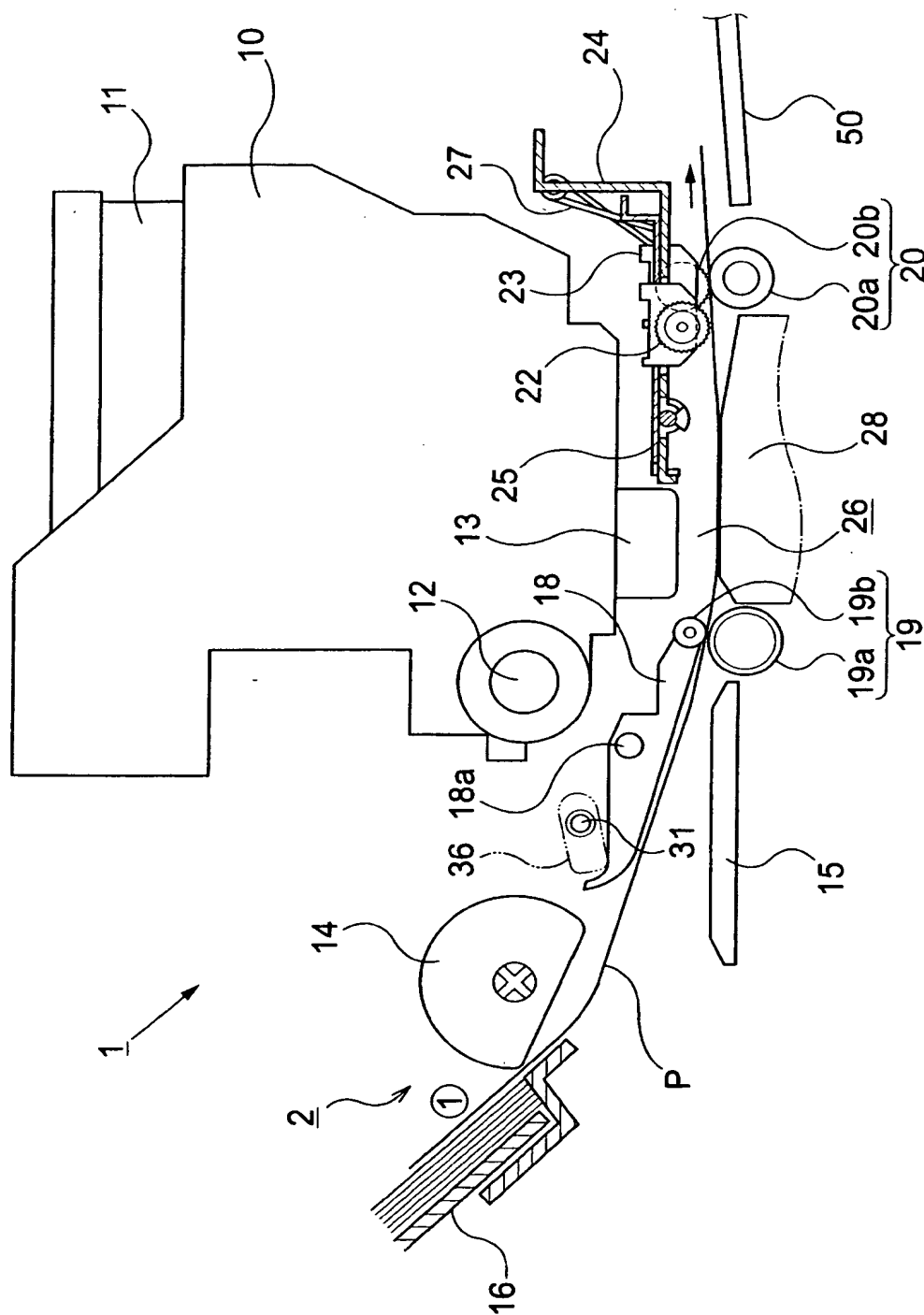
【符号の説明】

1 プリンタ、2 給送装置、10 キャリッジ、11 インクカートリッジ  
12 キャリッジガイド軸、13 記録ヘッド、14 給送ローラ、  
15 ガイド、16 ホッパ、18 搬送従動ローラホルダ、18a 回動軸  
18b カムフォロワ部、19 搬送ローラ、19a 搬送駆動ローラ  
19b 搬送従動ローラ、20 排出ローラ、20a 排出駆動ローラ  
20b 排出従動ローラ、23 排紙従動ローラホルダ、24 排紙主フレーム  
25 排出従フレーム、26 記録部、27 コイルバネ、28 プラテン  
31 従動ローラリリース軸、36 カム部、50 スタッカ、  
51 駆動モータ、52 駆動プーリ、53 入力ギア機構、55 入力ギア  
57 駆動伝達分岐ギア、59 メインギア、61 第1出力ギア、  
63 第2出力ギア、65 欠歯部、67 中間ギア、69 ガイド軸ギア、  
70 円盤、71 ギャップ調節カム、73 固定ピン、75 フレーム、  
77 案内溝、79 欠歯部、81 カム駆動ギア、83 実線、85 破線  
87 実線、87a 水平部分、89 破線、91 境界地点、93 境界地点  
95、96、97、98 安定領域、99、100、101 遷移領域  
103a, 103b, 103c, 103d 遮光板、105 安定領域検出センサ  
107 実線、109 遮光板、111 ホームポジション検出センサ  
113 実線、P 剛性を有しない被記録媒体、  
G 剛性を有する被記録媒体

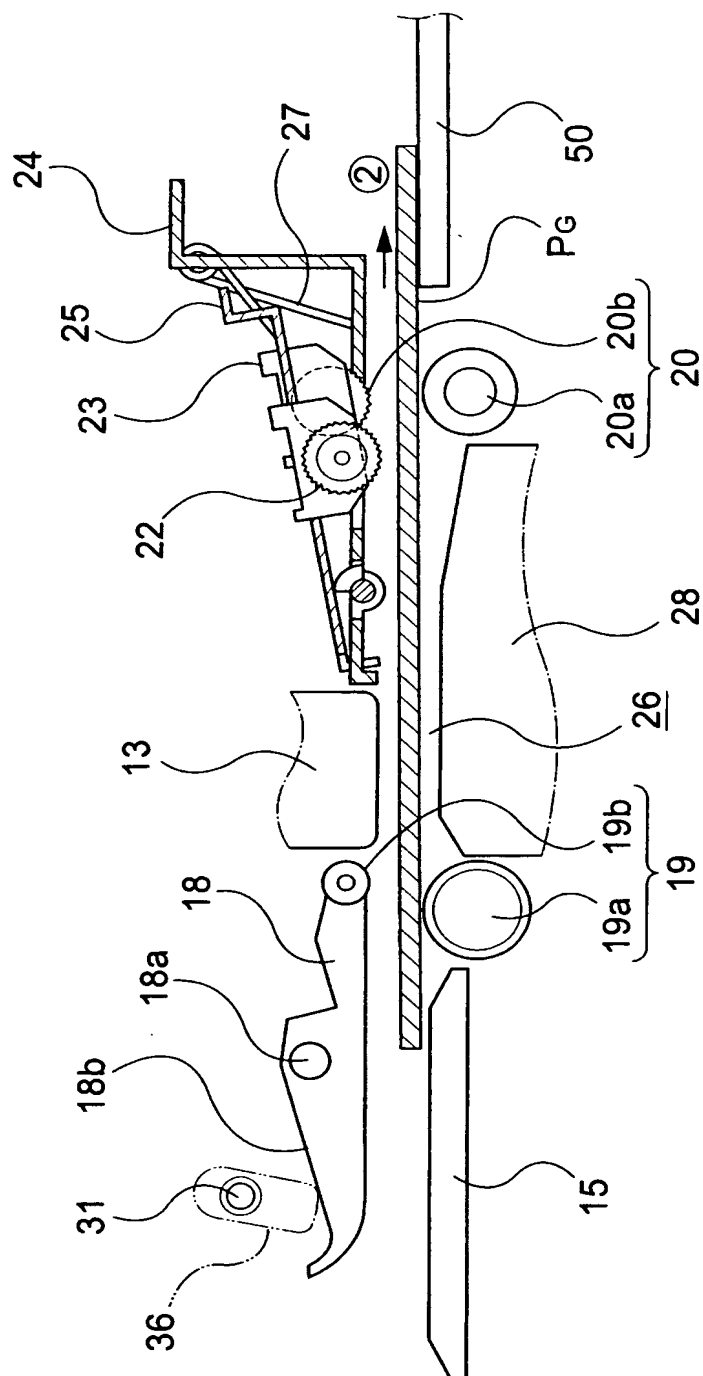
【書類名】

凶面

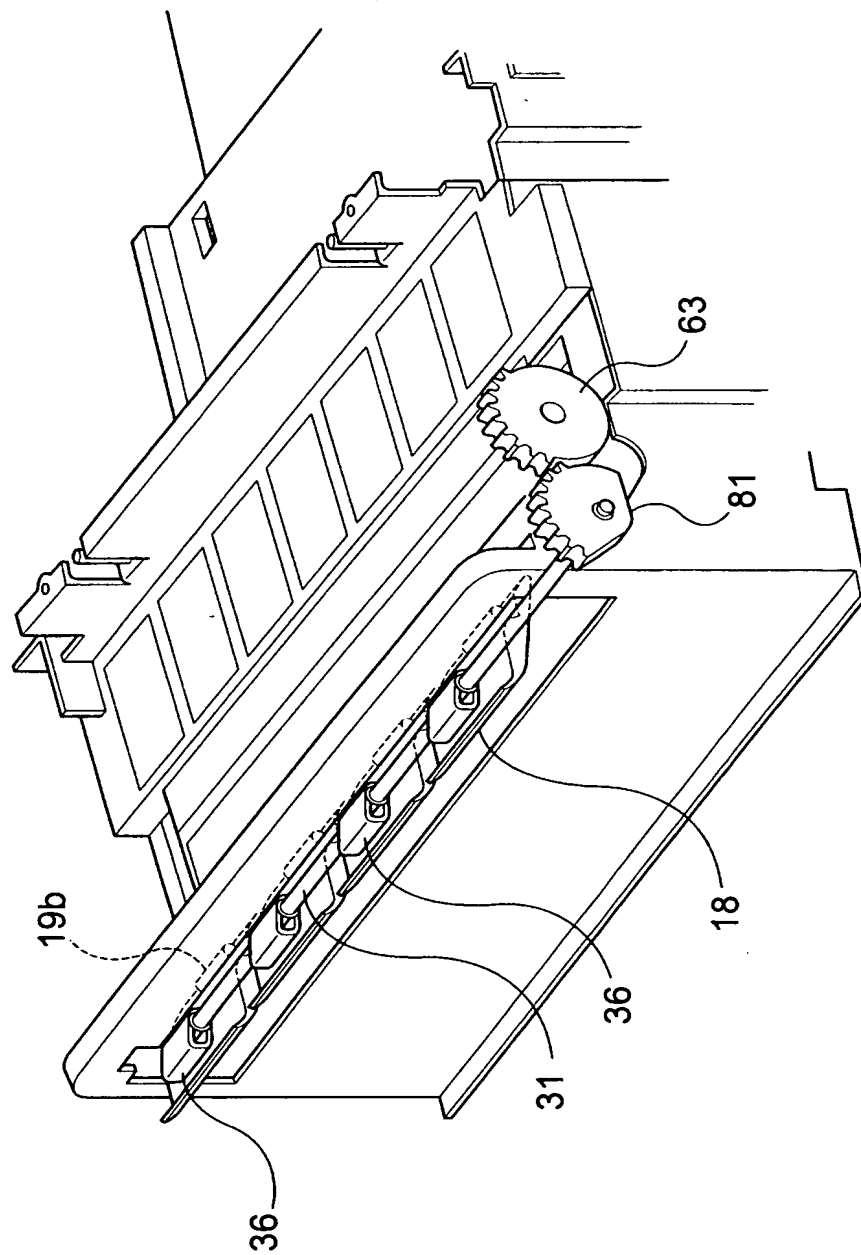
【図 1】



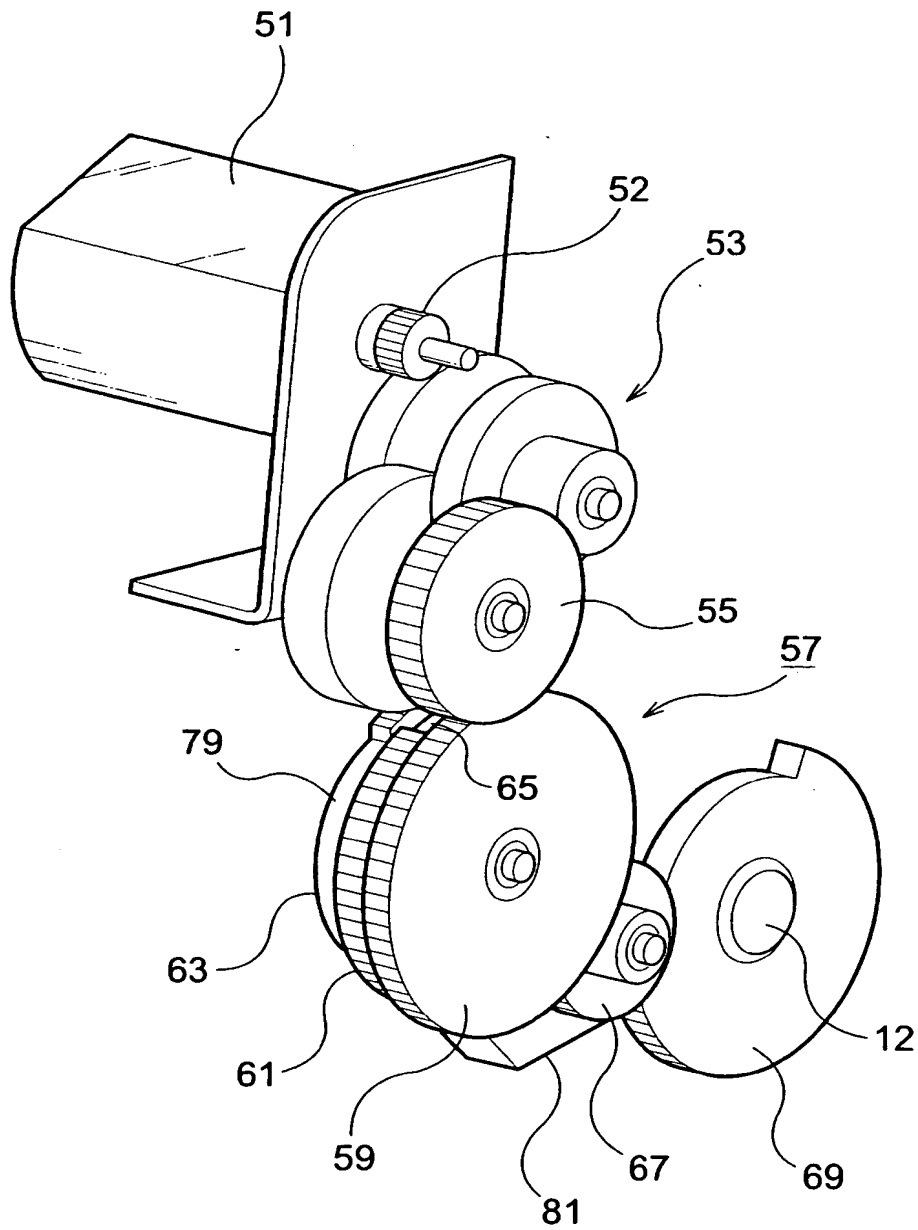
【図 2】



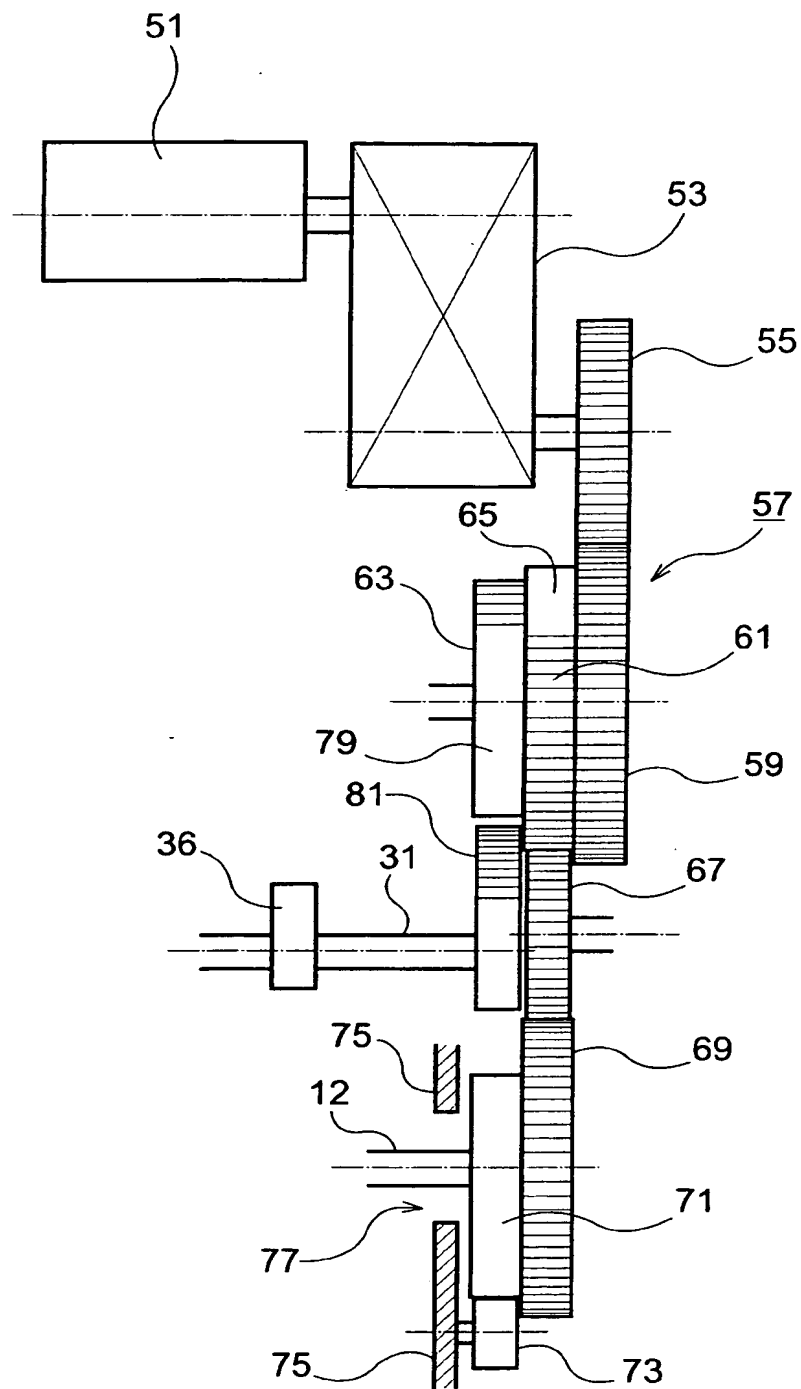
【図 3】



【図 4】

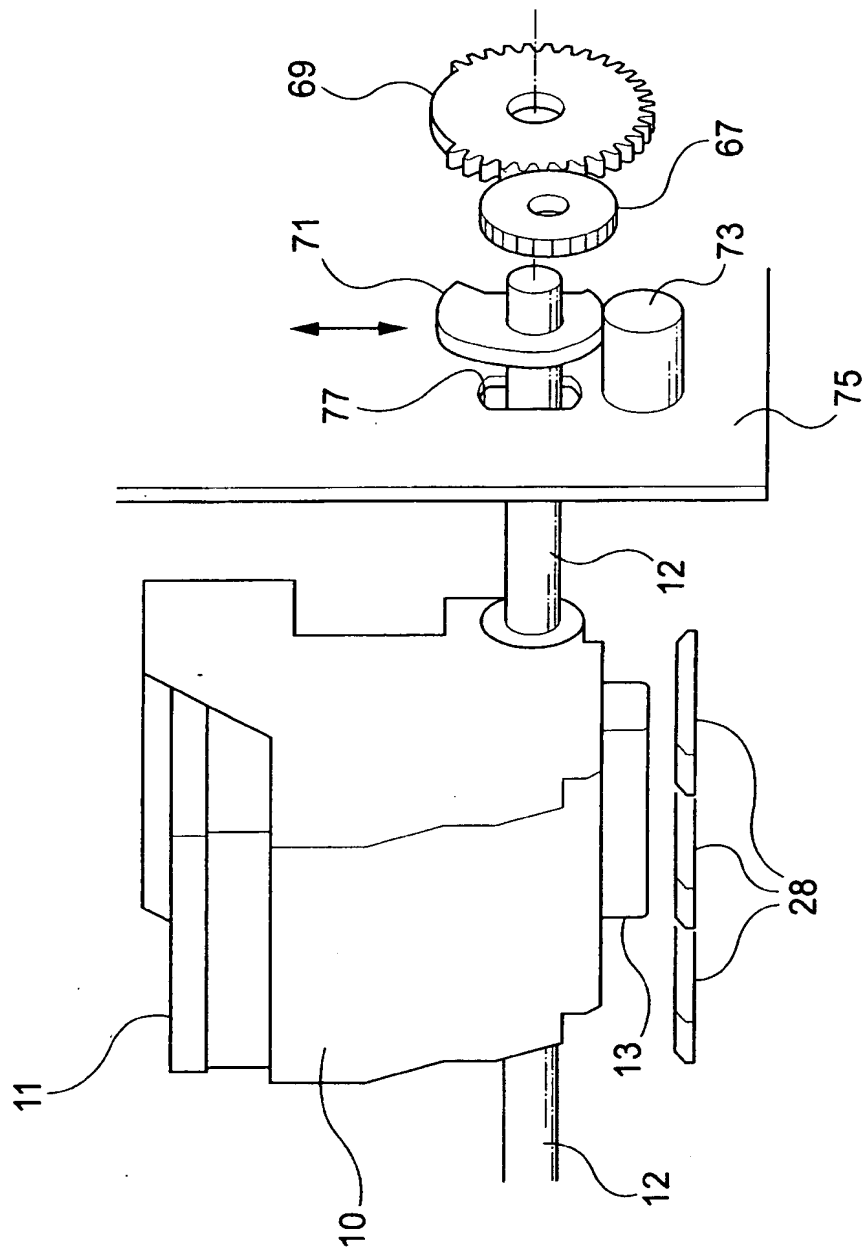


【図 5】

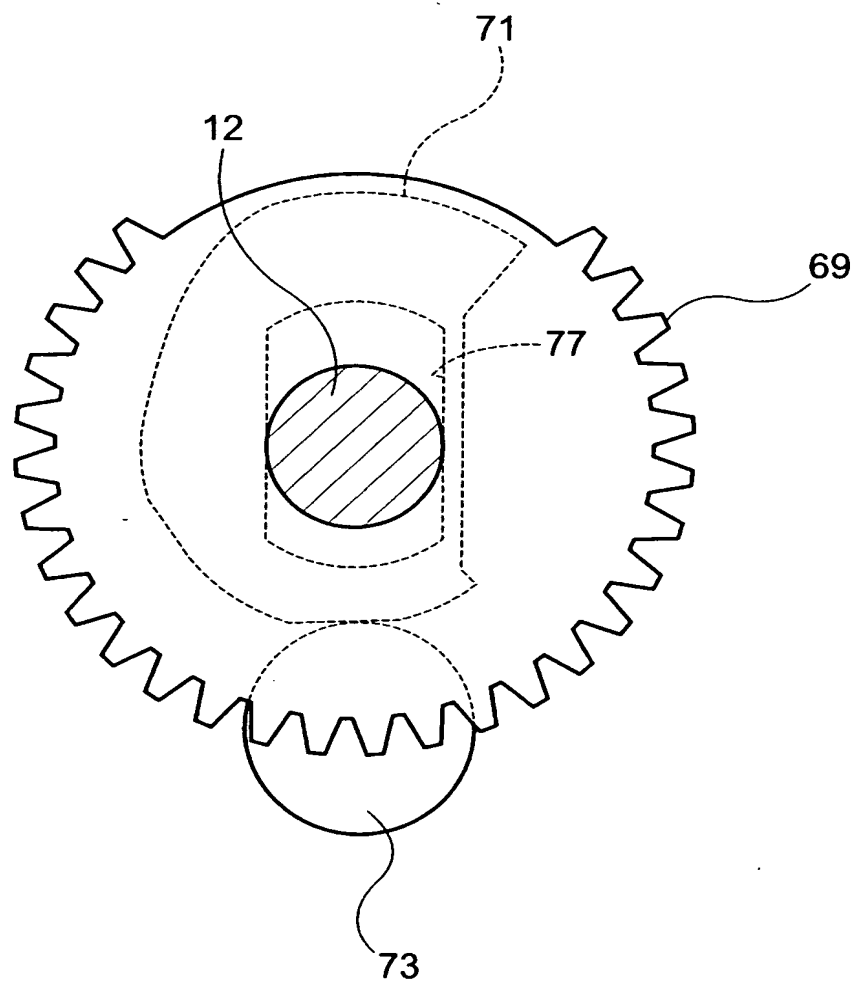




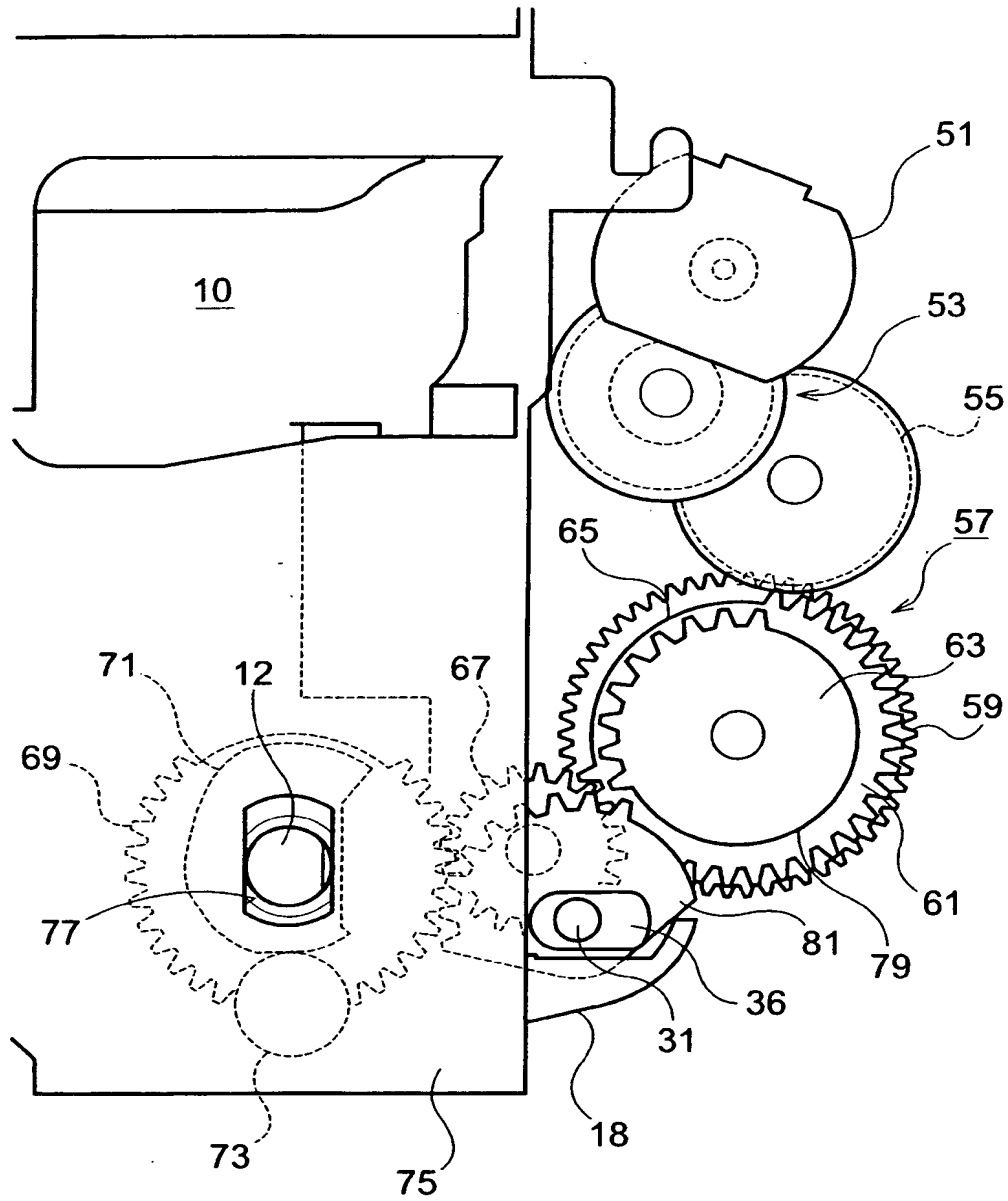
【図 6】



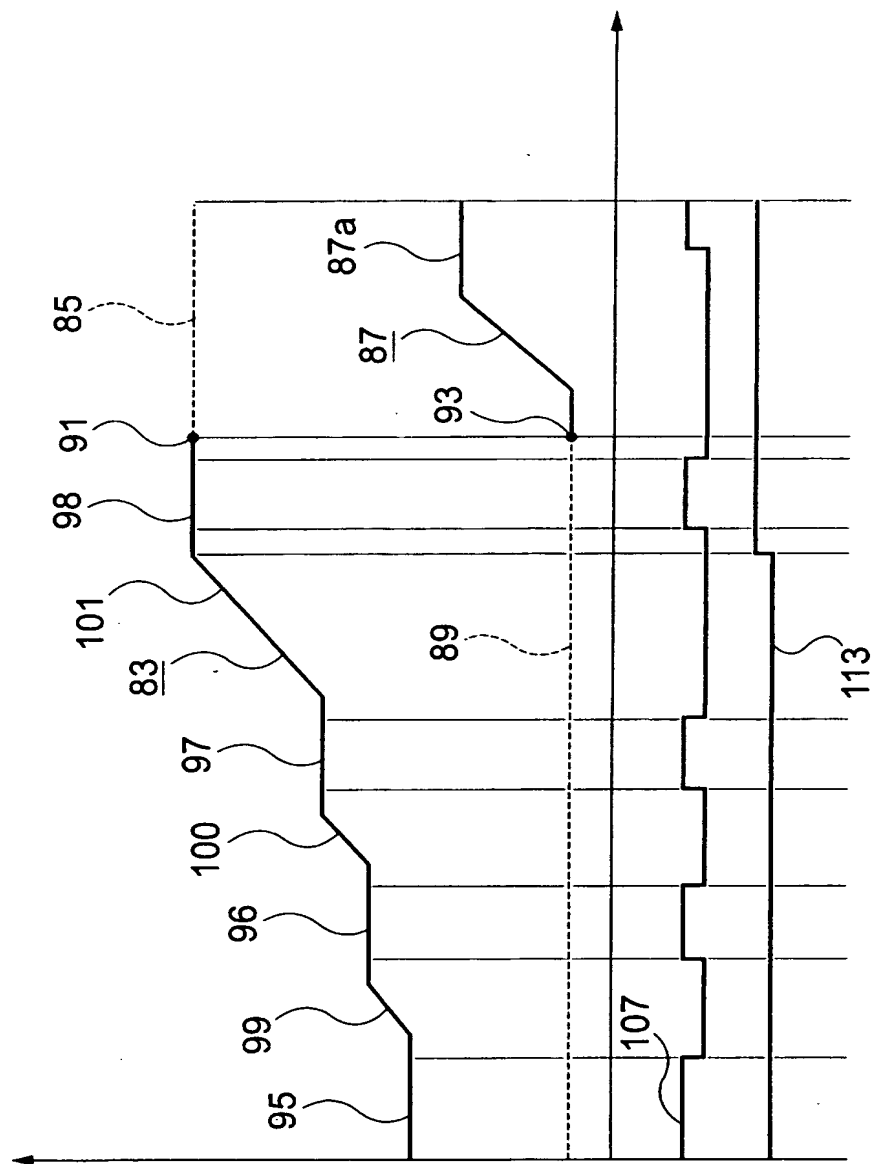
【図 7】



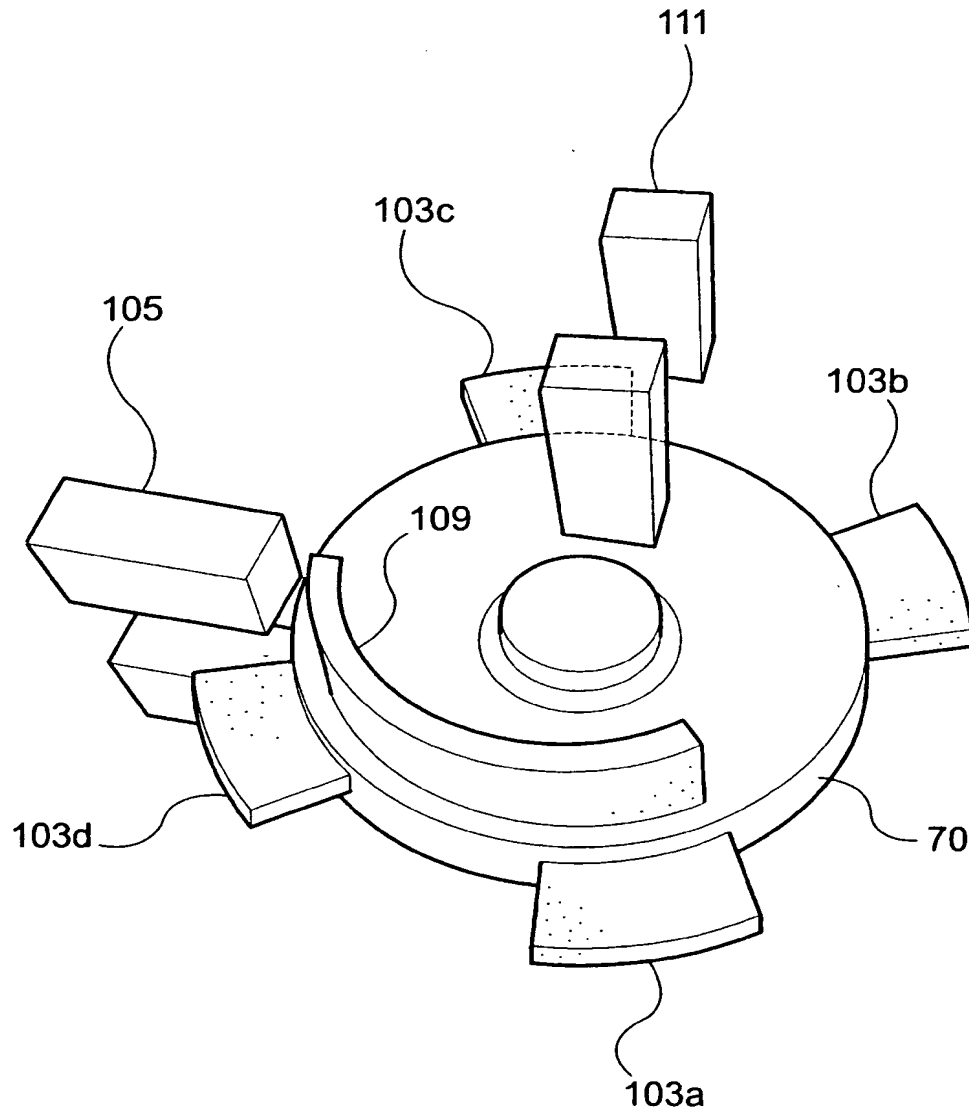
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カムがプラテンギャップの安定領域になるように正確な位相角で回転できるようにプラテンギャップの安定領域検出装置を提供すること。

【解決手段】 ギャップ調節カム 71 が、プラテンギャップが変化しない複数の安定領域 95-98 と、安定領域の間においてプラテンギャップが変化する遷移領域 99-101 を生じるように形成されており、ギャップ調節カム 71 と同期して回転するギア 69 に対して安定領域検出センサ 105 が臨んでいる。ギャップ調節カム 71 と同期して回転するギア 69 は、安定領域に対応した位置に、安定領域検出センサ 105 が検出可能な手段 103a-103d を備える。

【選択図】 図 10

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-100638
受付番号	50300559329
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成15年 4月 4日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成15年 4月 3日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 0 0 6 3 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 2 3 6 9 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
氏 名	セイコーエプソン株式会社